

A fűrészipari energetikai hasznosítása, ahol ez gőz formájában nem megoldható, kétféle módon történhet. Vagy visszatérünk a század első felében alkalmazott eljáráshoz, nevezetesen, hogy villamos energiát állítunk elő saját üzemünk számára; vagy rendelkezésre áll a fabrikettgyártás lehetősége is. Mindkét eljárás berendezésigényes, és sajnos nem valósítható meg szerény keretből, azonban meg kell állapítanunk, hogy akár a brikettgyártás, akár a villamosenergia-előállítás egyrészt népgazdasági érdekeket szolgál, másrészt beruházása 3—5 év alatt mindenképpen megtérül.

A faipari hulladék nagymérvű hasznosítása — véleményünk szerint — kizárólag aprítékként oldható meg. Az apríték előállítás feltételeit kell biztosítanunk, mert a rendelkezésre álló külföldi, illetve hazai gépek megítélésünk szerint túlságosan drágák, és megtérülési idejük talán indokolatlanul hosszú. Ezért határoztuk el, hogy saját kivitelezésben faipari célokat szolgáló stabil aprítógép típust is kifejlesztünk. A géppel óránként mintegy 20 m³ aprítékot lehet előállítani, 45 kW energiaigényű, s megítélésünk szerint hasonló kategóriájú nyugati berendezésekkel közel azonos értékű. Előállítási költsége a nyugati berendezések árához viszonyítva 1/3 résznyi, mintegy 650 000 forintért tudunk vele a piacra lépni. E berendezéssel homogén apríték állítható elő fűrészipari hulladékokból.

Erdőgazdaságunk nemcsak önös, egyéni érdekeit, de népgazdasági érdekeket is szolgál, amikor mind az erdészeti, mind a faipari jellegű hulladék, másodlagos faanyag energetikai hasznosításához gépeket, berendezéseket állít elő és lehetővé teszi, hogy az eddig hasznosítatlan anyag energia formájában olajat és gázt váltson ki.

DR. MAROSVÖLGYI BÉLA

AZ ERDÉSZETI APRÍTÉKTERMELÉS ENERGETIKAI KÉRDÉSEI

Az apríték energiahordozóként történő felhasználása a korábbinál részletesebb energetikai vizsgálatokat tesz szükségessé, hiszen az apríték ilyen jellegű hasznosításánál egyik legfontosabb szempont lehet, hogy az apríték előállításához felhasznált és az aprítékból nyerhető energia milyen irányt mutat. Az erdészeti aprítéktermelés energiaigényes voltát külföldi és hazai vizsgálatok egybehangzóan bizonyítják. Így pl. *Sundberg* vizsgálatai szerint a fakitermelési munkák között az aprítéktermelés fajlagos energiaigénye a legnagyobb.

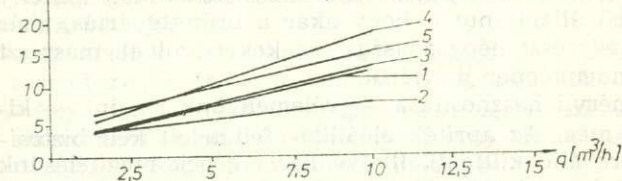
Az aprítéktermelés közben energiafelhasználást igényel:

- a fa forgácsolása (aprítás) és az apríték aprítótérből dobószállítással történő eltávolítása,
- az aprítógép egyéb funkcionális elemeinek (etetőberendezés, behúzószerszemet) működtetése,
- az aprítógép terepi mozgása,
- az aprítandó anyag munkahelyi koncentrációja vagy aprítógéphez közeliítése,
- az apríték szállítógépre rakása, illetve szállítása.

A tényleges aprítással (a fa forgácsolásával) kapcsolatos vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy az energiafelhasználás mértéke mindenekelőtt

- a fafajtától és a fa alaki jellemzőitől,
 - az előállított apríték méretétől,
 - az aprítógép aprítás közben jellemző áteresztésétől
- függ.

1 EF	$P=3,529+1,584 \cdot q$	$R=0,980$
2 NNY	$P=5,29+0,7174 \cdot q$	$R=0,851$
3 B	$P=3,6897+1,685 \cdot q$	$R=0,887$
4 A	$P=5,3189+2,3304 \cdot q$	$R=0,839$
5 CS	$P=7,557+1,6431 \cdot q$	$R=0,959$



1. ábra. Az aprítékképzés és dobószállítás hajtóteljesítmény-igénye 16,5 mm hosszú apríték előállítása közben a hazai főfajoknál

Szoros kapcsolatot sikerült kimutatni az aprítógép áteresztése és a fajaj jellemzői között. Az 1. ábra a hazai főfajok aprítása közben jellemző fajlagos hajtóteljesítmény-igény változását szemlélteti állandó aprítékossz mellett. Az ábráról megállapítható, hogy hazai keménylombos fajok aprításának energiaigénye jelentősen meghaladja az EF, mint összehasonlítási alappul szolgáló fajaj hasonló jellemzőjét.

Az aprítás energiaigényének aprítékossz függvényében végzett vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy a hajtóteljesítmény-igény az aprítékossz függvényében változik, és minél rövidebb aprítékot állítunk elő, annál nagyobb az egységnyi áteresztés fajlagos hajtóteljesítmény-igénye (2. ábra). Ez a megállapítás és ennek energiacélú apríték-előállítása esetén történő figyelembevétele különösen fontos, hiszen csökkenő aprítékossz mellett a felhasznált energia nő, tehát energianyerés céljából célszerű a hosszabb apríték előállítása.

Az aprítógép egyéb funkcionális elemeinek működtetése további energiafelhasználással jár. Ezek az elemek üresjárásban is energiafogyasztók, fmozgatás közben további energiafelhasználás jellemző. Az aprítógépek (mobil aprítógépek) terepi mozgása nagyon energiaigényes, a terepi mozgás hajtóteljesítmény-igénye esetenként az adott aprítógép aprítás közben jellemző teljesítményfelvételét is meghaladhatja. A vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy mobil aprítógépek alkalmazása esetén az aprítással, illetve a gépmozgásokkal töltött idők aránya egynél nagyobb kell legyen, különben a fajlagos energiafelhasználás rohamosan nő (3. ábra).

Az aprítandó anyag aprítógéphez közelítése további energiafelhasználás-növelő tényező. A közelítés útvonalelrendezése a fakitermelés módjától függ, és egy-egy termelésbe vont terület aprítandó faanyagának aprítógéphez közelítése az útvonalelrendezéstől függően más-más átlagos távolsággal valósítható meg.

Az üzemi mérések és elemzések alapján megállapítható volt, hogy átlagos hazai körülmények között

konténeres mobil aprítógépek üzemeltetésekor

143.....203.....295 (MJ/m³)

mobil, manipulátoros aprítógép alkalmazásakor

140.....169.....213 (MJ/m³)

áttelphető aprítógép alkalmazása esetén

118.....123.....138 (MJ/m³)

fajlagos energiafelhasználás várható.

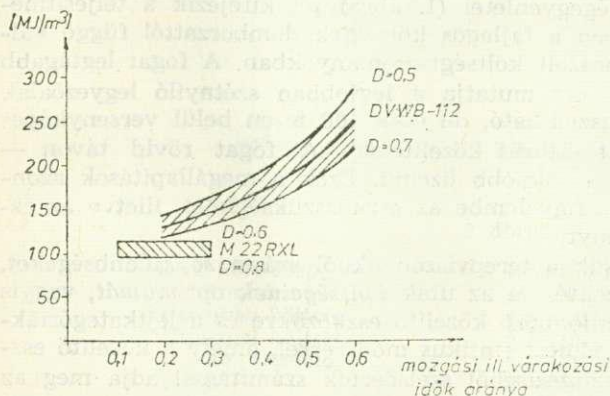
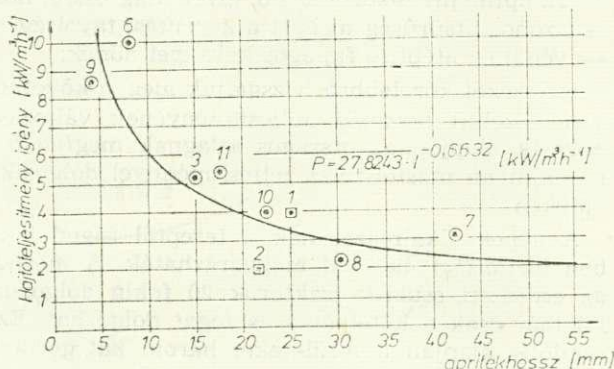
Ezeket az értékeket az apríték átlagos energiatartalmával összevetve (keménylombos fajok esetében a 12 000 MJ/m³) az energetikai mutatók a táblázat adatai szerint változnak:

A felhasznált és nyert energia értékei aprítéktermelésnél csak az aprítás (1), illetve az aprítás és a hozzá kapcsolódó műveletek (2) energiaigényének figyelembevételével

aprítógépes-megoldás	$E_{\text{in}}^{\text{ap}} \text{ (MJ/m}^3\text{)}$	$E_{\text{ontp}} \text{ (MJ/m}^3\text{)}$	$E_{\text{ontp}}/E_{\text{in}}^{\text{ap}}$	
			(1) A	(2) D+K+A+ +R+SZ
aprítógépes-megoldás	143		74,83	39,93
	203		52,71	32,62
	295		36,27	25,47
konténeres (pótkocsis) mobil aprítógép	140		76,43	40,38
	169	10 700	63,33	36,39
	213		50,23	31,65
	118		90,68	44,03
áttelepíthető aprítógép	123		86,99	43,15
	138		77,54	40,68

Összefoglalásként megállapítható, hogy bár az aprítéktermelés energiaigénye magas, a hozzá kapcsolódó műveletek összes energiaigénye is mintegy 125 MJ/m³. Ennek ellenére az apríték energetikai mutatója még mindig kedvező, tehát energiatermelésben az apríték felhasználásával célszerű számolni.

2. ábra. A hajtóteljesítmény fajlagos értékének változása különböző névleges hosszúságú apríték előállításánál



3. ábra. A fajlagos energiaigény változása a gép mozgási, illetve várakozási idők arányának függvényében mobil (DVWB-112) és áttelepíthető (M 22 RXL) aprítógépnél